



MAIL STOP PATENT APPLICATION

July 31, 2003

Page 2

Priority is claimed from:

Country

JAPAN

Application No

2002-241457

Filing Date

August 22, 2002

The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE MION, PLLC

Attorneys for Applicant

By: Darryl Mexic
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

DM/ars

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-241457

[ST.10/C]:

[JP2002-241457]

出 願 人

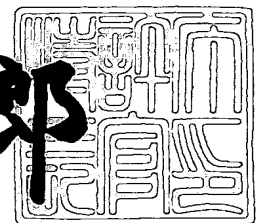
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 4月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3029235

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF836834

【提出日】 平成14年 8月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 27/00

【発明の名称】 平版印刷方法および印刷装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 浪華 睦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100080159

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡辺 望稔

 【電話番号】 3864-4498

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090217

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三和 晴子

 【電話番号】 3864-4498

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112645

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 福島 弘薫

 【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105042

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 平版印刷方法および印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エマルジョンインキを貯留するインキつぼから、エマルジョンインキを平版印刷版に供給し平版印刷を行う平版印刷方法であって、

平版印刷版の画像面積率に基づいて、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量を算出する工程と、

算出されたインキ成分および水性成分の消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する工程と

を有する平版印刷方法。

【請求項 2】

エマルジョンインキを用いて印刷を行う印刷装置であって、

エマルジョンインキを貯留するインキつぼと、版胴上の平版印刷版にエマルジョンインキを供給するインキ着けローラとを有するエマルジョンインキ供給手段と、

平版印刷版の画像面積率に基づいて算出された、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する補充量を決定する補充制御装置と、決定された補充量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する補充装置とを有する補充手段と

を有する印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平版印刷方法および該平版印刷方法に用いることができる印刷装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、エマルジョンインキを用いるインキ供給装置として、図 5 に示すような、版胴 5 1 と接するインキ着けローラ 5 2 と、インキ着けローラ 5 2 に接する調節ローラ 5 3 と、調節ローラ 5 3 を冷却する冷却機構（図示せず）と、インキ着けローラ 5 2 に接するインキ出しローラ 5 4 と、インキ出しローラ 5 4 に隣接して配設され、エマルジョンインキ 5 5 を保持するインキつぼ 5 6 とからなるインキ供給装置 5 0 が知られている（特開昭 5 5 - 7 4 5 3 号公報（第 1 - 4 頁、第 3 図）参照。）。

このインキ供給装置 5 0 においては、インキつぼ 5 6 中のエマルジョンインキ 5 5 をインキ出しローラ 5 4 が引き出し、インキ着けローラ 5 2 に供給する。インキ着けローラ 5 2 上のエマルジョンインキは、調節ローラ 5 3 とインキ着けローラ 5 2 との間のニップ圧によりせん断力を受け、また、冷却機構により冷却されることにより、エマルジョン破壊を起こし、インキ成分と水性成分に分離する。そして、分離したインキ成分と水性成分とが、インキ着けローラ 5 2 から版胴 5 1 上の平版印刷版 P s に移り、平版印刷版 P s の画像部と非画像部とに応じて平版印刷版 P s からブランケット胴 5 7 に移り、ブランケット胴 5 7 からブランケット胴 5 7 と圧胴 5 8 とに挟持される印刷用紙 P に転写されて、印刷が行われる。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、上記インキ供給装置においては、印刷の進行に伴い、インキつぼ 5 6 等におけるインキ成分と水性成分との割合が変化する場合があり、安定な印刷状態を維持することができないという問題がある。

具体的には、水性成分の消費量が多い場合には、印刷の進行に伴い、インキ成分の濃度が高くなってしまい、その結果、地汚れが発生しやすくなる。逆に、水性成分の消費量が少ない場合には、印刷の進行に伴い、水性成分の濃度が高くなってしまい、画像濃度の低下、過乳化による水負け等が発生する。

【 0 0 0 4 】

このような問題に対し、エマルジョンインキの含水量を含水量センサにより検

知し、その結果をもとに、インキ成分または水性成分を補充し、好ましい含水量を維持することが知られている（特表 2 0 0 1 - 5 1 4 1 0 4 号公報参照。）。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、エマルジョンインキの含水量を精度よく測定することは難しいため、エマルジョンインキを好ましい含水量に安定して制御することは困難であるという問題がある。また、含水量センサは、高価であるため、装置コストの上昇をまねくという問題もある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、エマルジョンインキを用いた平版印刷において、インキ成分と水性成分とを所定の割合に維持し、安定した印刷状態を安価で実現することができる方法、および、それに用いられる装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明は、以下の（１）および（２）を提供する。

【 0 0 0 8 】

（１）エマルジョンインキを貯留するインキつぼから、エマルジョンインキを平版印刷版に供給し平版印刷を行う平版印刷方法であって、

平版印刷版の画像面積率に基づいて、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量を算出する工程と、

算出されたインキ成分および水性成分の消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する工程と

を有する平版印刷方法。

【 0 0 0 9 】

（２）エマルジョンインキを用いて印刷を行う印刷装置であって、

エマルジョンインキを貯留するインキつぼと、版胴上の平版印刷版にエマルジョンインキを供給するインキ着けローラとを有するエマルジョンインキ供給手段と、

平版印刷版の画像面積率に基づいて算出された、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する補充量を決定する補充制御装置と、決定された補充量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する補充装置とを有する補充手段とを有する印刷装置。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の平版印刷方法および印刷装置を添付図面に示す好適実施形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 に、本発明の平版印刷方法を実施する本発明の印刷装置の一実施形態の概念図を示す。

図 1 に示される印刷装置 1 0 は、

印刷用紙 P を保持する圧胴 1 2 およびブランケット胴（ゴム胴） 1 4 と、

ブランケット胴 1 4 に接し、平版印刷版 P s を保持する版胴 1 6 と、

エマルジョンインキを貯留するインキつぼ 2 0 と版胴 1 6 上の平版印刷版 P s にエマルジョンインキを供給するインキ着けローラ 1 8 とを有するエマルジョンインキ供給手段 2 2 と、

インキ着けローラ 1 8 上で、エマルジョンインキのインキ成分と水性成分とを分離させるエマルジョン破壊手段 2 4 と、

平版印刷版 P s の画像面積率に基づいて算出された、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼ 2 0 に補充する補充量を決定する補充制御装置 2 6 と、算出された補充量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼ 2 0 に補充する補充装置 2 8 とを有する補充手段 3 0 とを有する。

【 0 0 1 2 】

なお、図示例においては、装置の構成を明瞭にするために、単色の印刷装置 10 を例示しているが、本発明は、これに限定されず、4 色のフルカラー画像の印刷装置に対応する構成をはじめとして、各種の 2 色以上の多色刷りの印刷装置に利用することができる。

【 0 0 1 3 】

印刷装置 10 において、圧胴 12、ブランケット胴 14 および版胴 16 は、いずれも従来公知の構成とすることができる。

また、後に説明する図 4 に示される実施形態のように、圧胴 12 には圧胴洗浄装置 13 が、ブランケット胴 14 にはブランケット洗浄装置 15 が、それぞれ、配置されるのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の印刷装置 10 に利用可能な平版印刷版 P s は、特に限定されず、親油性の画像部と親水性の非画像部を形成する、エマルジョンインキが利用可能な版材であれば、すべての版材が利用可能である。

具体的には、例えば、フォトポリマー型版材、銀塩拡散転写型版材、銀塩／ジアゾ複合型版材、熱反応溶解性変化型版材、アブレーション型版材（簡易現像処理／無処理）、相変換型版材（簡易現像処理／無処理）、電子写真型版材、ポジおよびネガのコンベンショナル P S 版が挙げられる。

【 0 0 1 5 】

本実施形態の印刷装置 10 において、エマルジョンインキを平版印刷版 P s に供給するインカーであるエマルジョンインキ供給手段 22 は、基本的に、インキつぼ 20、インキ出しローラ 32 およびインキ着けローラ 18 のみで構成されるという、極めて簡易な構成を有する。

【 0 0 1 6 】

エマルジョンインキ供給手段 22 は、インキ出しローラ 32 やブレード 34 で構成される、基本的に公知のインキつぼ 20 を備え、インキ出しローラ 32 が一定膜厚のエマルジョンインキをインキつぼ 20 から引き出し（即ち、エマルジョンインキをメータリングして引き出し）、このエマルジョンインキを、インキ出

しローラ 3 2 と当接して回転するインキ着けローラ 1 8 に移し、更に、インキ着けローラ 1 8 から版胴 1 6 に保持された平版印刷版 P s に移すものである。

図示例のエマルジョンインキ供給手段 2 2 においては、ブレード 3 4 の先端とインキ出しローラ 3 2 との間隔を調節することにより、インキ出しローラ 3 2 が引き出すエマルジョンインキの膜厚（供給量）を調節する。

【 0 0 1 7 】

本発明の印刷装置 1 0 において、エマルジョンインキの引き出し手段（メータリング手段）としては、図示例のものに限定されない。

例えば、アニックスローラとドクターブレードとを用い、アニックスローラがインキを引き出し、ドクターブレードが不要なインキを掻き取ることにより所定量のインキを供給するエマルジョンインキ供給手段；互いに当接しまたはわずかに離間して設けられた二つのローラを備え、両ローラ間の当接圧または間隔と、回転速度とを調整することによって、一定膜厚のインキを引き出すエマルジョンインキ供給手段が挙げられる。

【 0 0 1 8 】

インキを連続供給する図示例のようなエマルジョンインキ供給手段 2 2 においては、インキつぼ 2 0 内において、エマルジョンインキの固まり（いわゆる、インキロール）が生じる場合がある。インキロールは、インキつぼ 2 0 内でのエマルジョンインキの流動を阻害するため、エマルジョンインキの供給を妨害し、また、インキ成分と水性成分とのバランスが変化して、印刷性能に悪影響を与えるという不都合がある。

このような不都合を防止するため、図示例のように、インキつぼ 2 0 が、その内部のエマルジョンインキをかくはんする、インキかくはん手段 3 8 を有するのが好ましい。

インキかくはん手段としては、各種のものを利用することができる。具体的には、インキつぼ 2 0 内のインキロールが生成する範囲内に設置される、インキ着けローラ 1 8 と並行な回転軸を有するかくはんローラや、邪魔板が好適に例示される。かくはんローラは、インキ着けローラ 1 8 に対して、0 ～ 5 mm の間隔を有して配置されるのが好ましい。また、邪魔板は、板状、角柱状、円柱状等の各

種の形状のものをを用いることができ、かくはん効率を向上させるために、インキ着けローラ 1 8 の回転方向に対応して複数段を有していてもよく、インキ着けローラ 1 8 の回転軸方向に分割され、同回転方向に異なる位置に配置されてもよい。

【 0 0 1 9 】

また、図示例においては、エマルジョンインキ供給手段 2 2 は、インキつぼ 2 0（インキ出しローラ 3 2、ブレード 3 4 等により構成される。）と、インキ着けローラ 1 8 とで構成されるが、本発明は、これに限定されず、インキ着けローラがインキ出しローラを兼ねて、エマルジョンインキ供給手段を構成するものであってもよい。更に、この構成において、インキつぼがインキかくはん手段を有していてもよい。

【 0 0 2 0 】

インキ着けローラ 1 8 は、インキ出しローラ 3 2 から移されたエマルジョンインキを版胴 1 6 上の平版印刷版 P s に移動させるローラである。インキ着けローラ 1 8 は、特に限定されず、従来公知のものをを用いることができる。例えば、ローラ状のもののほかに、ベルト状のものをを用いることもできる。

インキ着けローラ 1 8 の直径は、インキ転移ムラによるインキ濃度差（ゴースト）の発生を防止するため、版胴 1 6 の直径と略同一とするのが好ましい。

【 0 0 2 1 】

図 1 中、インキつぼ 2 0 内のエマルジョンインキは、インキつぼ 2 0 からインキ出しローラ 3 2 により、インキ着けローラ 1 8 に移動し、インキ着けローラ 1 8 上でエマルジョン破壊手段 2 4 によりエマルジョンを破壊されて、その少なくとも一部がインキ成分と水性成分とに分離した後、インキ着けローラ 1 8 から版胴 1 6 に巻き付けられた平版印刷版 P s に移動し、更に、ブランケット胴 1 4 に転写される。インキ成分と水性成分とに分離したエマルジョンインキは、ブランケット胴 1 4 から、ブランケット胴 1 4 と圧胴 1 2 とによって挟持されつつ搬送される被印刷材 P（例えば、印刷用紙）に転移し、印刷物が得られる。

【 0 0 2 2 】

本発明において、エマルジョンインキは、特に限定されず、各種のものを利用

することができる。具体的には、特公昭49-26844号、同49-27124号、同49-27125号、同61-52867号、特開昭53-27803号、同53-29807号、同53-36307号、同53-36308号、同54-106305号、同54-146110号、同57-212274号、同58-37069号、同58-211484号等の各公報に記載されているエマルジョンインキが、好適に例示される。

また、本発明において、エマルジョンインキは、インキつぼ20中で、インキ成分と水性成分とがエマルジョン状態となっているものであればよく、エマルジョンインキとしてインキつぼ20に供給されるものに限定されない。

【0023】

後述するように、図示例の印刷装置10においては、インキ補充手段30によって、インキつぼ20にインキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つが供給される。インキを連続供給する図示例の印刷装置10においては、例えば、インキつぼ20にインキ成分と水性成分と別々に補充しても、両者をインキつぼ20内で十分にかくはんして分散させてエマルジョン状態として、エマルジョンインキとすることができる。

【0024】

エマルジョンインキの形態としては、水中油滴型（O/W型）と、油中水滴型（W/O型）があるが、本発明に用いられるエマルジョンインキとしては、W/O型のエマルジョンインキが好ましい。

W/O型のエマルジョンインキは、せん断力を加えることにより水性成分をエマルジョンインキから容易に分離させることができる。したがって、インキ着けローラ18上でエマルジョンインキの水性成分とインキ成分との分離を行うエマルジョン破壊手段24、好ましくはエマルジョンインキにせん断力を加えるエマルジョン破壊手段24を有する本発明の印刷装置10によれば、平版印刷版Psの非画像部に、分離した水性成分を十分に供給することができ、安定した印刷を実現できる。

【0025】

図示例においては、補充装置28と補充制御装置26とを有する補充手段30

により、インキつぼ 2 0 への補充が行われる。

具体的には、まず、補充制御装置 2 6 が、平版印刷版 P s の画像面積率に基づいて、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量を算出する。なお、消費量の算出は、補充制御装置 2 6 以外の手段で算出してもよい。

画像面積率とは、平版印刷版の面積に対する画像部の面積をいい、例えば、画像部を構成する網点の面積の合計を平版印刷版の面積で除して求められる値がある。画像面積率の算出方法としては、DTP (Desk Top Publishing)、プレートセッター、絵柄面積率計等から得られる画像データから算出する手法が挙げられる。絵柄面積率計としては、従来公知のものをを用いることができる。

【 0 0 2 6 】

ついで、補充制御装置 2 6 は、算出されたエマルジョンインキのインキ成分および水性成分の消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼ 2 0 に補充する補充量を決定する。

【 0 0 2 7 】

更に、補充装置 2 8 が、決定された補充量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼ 2 0 に補充する。これにより、インキつぼ中のエマルジョンインキのインキ成分と水性成分とが所定の割合に維持される。

【 0 0 2 8 】

補充の方法としては、種々の方法が挙げられるが、インキつぼ 2 0 中のエマルジョンインキのインキ成分と水性成分とを所定の割合に維持するためには、消費されたインキ成分および水性成分の消費量と等しくなるように、インキ成分および／または水性成分を補充する方法が挙げられる（なお、エマルジョンインキを補充する場合は、インキ成分と水性成分とに分けて考えればよい。以下同じ。）

また、印刷物 1 枚あたりのインキ成分と水性成分の消費量を求め、これに印刷

装置 1 0 の運転情報（例えば、運転と停止、印刷速度）、蒸発量等の情報に基づく補正を行って、インキ成分と水性成分のそれぞれの消費量を決定し、補充する方法が挙げられる。

【 0 0 2 9 】

図 2 に、補充制御装置 2 6 の一実施形態の概念図を示す。

補充制御装置 2 6 は、受け取った画像データから画像面積率を算出する（ステップ 1 1 0）。なお、画像面積率は、他の手段で算出してもよい。補充制御装置 2 6 は、この画像面積率と、単位面積あたりのインキ成分と水性成分の消費量とから、印刷物 1 枚あたりのインキ成分と水性成分の消費量とを算出する（ステップ 1 2 0）。補充制御装置 2 6 は、更に、印刷物 1 枚あたりのインキ成分と水性成分の消費量と、運転情報（例えば、運転と停止、および、印刷速度）および補正情報（例えば、インキ成分および水性成分の蒸発量）とから、インキつぼ 2 0 内のインキ成分と水性成分のそれぞれの消費量を算出し、補充量を決定する（ステップ 1 3 0）。補充制御装置 2 6 は、更に、決定された補充量に基づいて、補充装置 2 8 に指示を出す（ステップ 1 4 0）。

【 0 0 3 0 】

図 3 に、補充装置 2 8 の一実施形態の概念図を示す。

図 3（A）に示される補充装置 2 8 a は、インキ成分を貯留するタンクと水性成分を貯留するタンクを有し、それぞれにポンプが備えられている。また、図 3（B）に示される補充装置 2 8 b は、エマルジョンインキを貯留するタンクと水性成分を貯留するタンクを有し、それぞれにポンプが備えられている。

補充装置 2 8 においては、補充制御装置 2 6 から出された指示により、ポンプが駆動され、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つがインキつぼ 2 0 に補充される。例えば、図 3（A）に示される補充装置 2 8 a においては、各タンクからインキ成分と水性成分とが補充され、また、図 3（B）に示される補充装置 2 8 b においては、各タンクからエマルジョンインキと水性成分とが補充される。

【 0 0 3 1 】

また、図示はしないが、補充装置は、エマルジョンインキとインキ成分とを補

充するものであってもよく、エマルジョンインキとインキ成分と水性成分とを補充するものであってもよい。

【 0 0 3 2 】

更に、補充装置は、エマルジョンインキとインキ成分と水性成分のうちいずれか一つを補充するものであってもよい。例えば、補充装置は、画像に応じてインキ成分と水性成分との比を調整して両者を分散させたエマルジョンインキを調製して、インキつぼ 2 0 に補充するものであってもよい。また、あらかじめインキ成分と水性成分との比が異なる複数種のエマルジョンインキを準備しておき、画像に適したエマルジョンインキを選択してインキつぼ 2 0 に補充するものであってもよい。また、インキ成分と水性成分との比が一定であるエマルジョンインキをインキつぼ 2 0 に補充するものであってもよい。

【 0 0 3 3 】

即ち、本発明においては、インキ着けローラ 1 8 にエマルジョンインキを供給するのであれば、印刷装置 1 0 におけるインキの補充方法としては、各種の方法を用いることができる。

【 0 0 3 4 】

なお、補充は、単位時間あたりの補充量を定めた連続的な補充であっても、所定時間間隔毎の補充量を定めた断続的な補充であってもよい。また、補充装置からインキつぼ 2 0 への各成分の補充方法は、上述したポンプを使う方法等の公知の方法によればよい。

【 0 0 3 5 】

そして、上述したように、インキ成分と水性成分のそれぞれの消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つがインキつぼ 2 0 に補充されることにより、インキつぼ 2 0 中のエマルジョンインキのインキ成分と水性成分とが所定の割合に維持される。

これによって、安定した印刷状態が安価で実現される。具体的には、水性成分の消費量が多い場合に生じる地汚れや、水性成分の消費量が少ない場合に生じる画像濃度の低下、過乳化による水負け等を防止することができ、これらに起因する画質劣化のない、高品位な印刷物を得ることができる。

なお、本発明においては、インキつぼ 2 0 中のエマルジョンインキのインキ成分と水性成分とは、所定の割合に維持されるものであればよく、具体的には、地汚れ、画像濃度の低下、過乳化による水負け等の問題が生じない範囲であればよい。

【 0 0 3 6 】

上述したように、本発明の印刷装置 1 0 は、エマルジョンインキを用いるものである。

ところが、エマルジョンインキを用いる印刷装置では、印刷版面においてインキ成分と水性成分とが分離せず、両者が適正に画像部と非画像部とに着かない場合がある。そのため、本発明の印刷装置 1 0 においては、インキ着けローラ 1 8 上のエマルジョンインキからインキ成分と水性成分とを少なくとも一部分離させるエマルジョン破壊手段 2 4 を有する。以下、インキ成分と水性成分との分離を、「エマルジョンの破壊」ともいう。

【 0 0 3 7 】

エマルジョン破壊手段 2 4 は、インキ着けローラ 1 8 上のエマルジョンインキのエマルジョン破壊を行うものである。

エマルジョン破壊手段 2 4 の構成は、特に限定されず、従来公知の各種の装置を用いることができる。例えば、インキ着けローラ 1 8 に付着したエマルジョンインキにせん断応力（シア）を加え、エマルジョンを破壊する手段が例示される。具体的には、インキ着けローラ 1 8 に当接して、インキ着けローラ 1 8 の回転方向と接触点において同方向または逆方向に回転するローラが好適に例示される。このローラは、インキ着けローラ 1 8 との接触点でスリップすることにより、エマルジョンインキにシアを加え、エマルジョンを破壊する。

また、接触圧（ニップ圧）によりシアを加え、エマルジョンを破壊する手段も例示される。具体的には、インキ着けローラ 1 8 に当接して、インキ着けローラ 1 8 との接触幅（ニップ幅）の管理により接触圧（ニップ圧）を加え、これによりエマルジョンインキにシアを加え、エマルジョンを破壊するローラが好適に例示される。

【 0 0 3 8 】

更に、エマルジョンの破壊を好適にするために、このようなせん断力を付与する手段に加え、特開昭 5 3 - 3 6 3 0 8 号公報等に例示されるように、インキの冷却手段を併用してもよい。

また、冷却手段のみを、エマルジョン破壊手段として用いてもよい。本方法においても、冷却温度を調節することにより、エマルジョンの破壊程度を調節することができ、基本的に、低温にするほど、エマルジョンの破壊を促進することができる。なお、冷却温度は、エマルジョンインキの凍結点より高い温度とする。

【 0 0 3 9 】

本発明の印刷装置においては、エマルジョン破壊手段によるエマルジョン破壊量は、一定でもよい。

しかしながら、このようなエマルジョン破壊量の制御手段を有し、インキ着けローラ 1 8 上におけるエマルジョン破壊量を、適宜、調整することにより、印刷に適したインキ成分／水性成分のバランス調整を行うことができる。

【 0 0 4 0 】

図示例の印刷装置 1 0 が、CTC (Computer to Cylinder) システムに対応するものである場合は、印刷に先立ち、画像データから平版印刷版の画像面積率を計算することができる。なお、CTC とは、コンピュータ等で作製した画像を、直接、印刷装置の版胴に保持された版材に記録させて製版し（即ち、いわゆる機上製版を行い）、その版を用いて印刷を行うシステムであり、印刷プロセスを効率化する手段として実用化されている。

【 0 0 4 1 】

図 4 に、印刷装置 1 0 を組み入れた CTC システム 1 0 0 の一実施形態の概念図を示す。

図 4 に示される印刷装置 1 0 においては、画像形成手段 4 6 によって版胴 1 6 が保持する版材に印刷画像（印刷物上における画像部が親油性で、非画像部が親水性の画像）が形成されて平版印刷版 P s が得られ、エマルジョンインキ供給手段 2 2 によりインキ着けローラ 1 8 を介して平版印刷版 P s にインキつぼ 2 0 のエマルジョンインキが移され、印刷が行われる。

【 0 0 4 2 】

補充手段 3 0 においては、より好ましい態様として、補充制御装置 2 6 が、主制御装置 3 6 から供給された画像面積率データを主たるパラメータとして用いて、インキ成分と水性成分の消費量を算出する。補充制御装置 2 6 は、更に、この消費量と、主制御装置 3 6 から供給された運転情報等とに応じて、インキ成分と水性成分の補充量を決定し、補充装置 2 8 に指示を出す。

補充装置 2 8 は、補充制御装置 2 6 から指示された補充量のインキ成分と水性成分を、インキつぼ 2 0 に補充する。

【 0 0 4 3 】

インキ成分と水性成分の消費量を決定するための画像面積率以外のパラメータとしては、非画像部の単位面積あたりの水性成分消費量や、画像部の単位面積あたりのエマルジョンインキ消費量（即ち、画像部に付着したエマルジョンインキに含まれる、インキ成分および水性成分の消費量）が挙げられる。

上記パラメータは、使用するエマルジョンインキ、版材、印刷用紙等によって、若干変動するので、例えば、あらかじめ、主制御装置 3 6 内にエマルジョンインキと版材と印刷用紙との組み合わせから、上記パラメータを決定するテーブルを用意しておけばよい。

また、主制御装置 3 6 から供給される運転情報としては、印刷装置の動作状態、印刷速度、印刷部数、および水性成分の蒸発量を補正するための各種の情報等が例示される。なお、水性成分の蒸発量を補正するための各種の情報としては、室温、各ローラの温度、湿度等が挙げられる。

【 0 0 4 4 】

図 4 に示される印刷装置 1 0 においては、エマルジョン破壊手段 2 4 は、基本的に、版面水量計測装置 4 0 とエマルジョン破壊制御装置 4 2 とエマルジョン破壊装置 4 4 とを有する。また、これらの動作は、主制御装置 3 6 によって制御される。

【 0 0 4 5 】

版面水量計測装置 4 0 は、版胴に保持された印刷版面上の水分量（版面水量）を計測するもので、センサ 4 0 a と演算部 4 0 b とから構成される、公知の水分量の測定装置である。図示例においては、センサ 4 0 a の測定結果を用いて、演

算部 4 0 b が、版面水量を算出し、その結果として得られる版面水量情報を主制御装置 3 6 に送る。

主制御装置 3 6 は、版面水量計測装置 4 0 から送られた版面水量情報に応じて、エマルジョン破壊量を決定し、エマルジョン破壊制御装置 4 2 に指示を出す。

エマルジョン破壊制御装置 4 2 は、この指示に応じて、主制御装置 3 6 が決定したエマルジョン破壊量となるように、エマルジョン破壊装置 4 4 を駆動する。具体的には、例えば、W/O 型エマルジョンインキを用いる場合は、版面水量が少ない場合には、エマルジョン破壊を強めにして、十分な量の水性成分を版面に供給し、逆に、多すぎる場合には、エマルジョン破壊を弱くして、版面の水性成分の量を低減させる。

【 0 0 4 6 】

エマルジョン破壊装置 4 4 は、インキ着けローラ 1 8 上のエマルジョンインキのエマルジョン破壊を行うものである。エマルジョン破壊装置 4 4 の具体的構成は、図 1 のエマルジョン破壊手段 2 4 において説明したのと同様である。

【 0 0 4 7 】

このエマルジョン破壊では、ニップ圧や、ローラの回転速度の調節によって、エマルジョン破壊量を調整することができる。エマルジョン破壊装置 4 4 は、このような破壊量の調整手段を有し、エマルジョン破壊制御装置 4 2 は、主制御装置 3 6 からの指示に応じて、エマルジョン破壊装置 4 4 を調整し、エマルジョン破壊の程度を調節する。

【 0 0 4 8 】

本発明の印刷装置においては、図示例のように、版面水量の検出手段を有することにより、印刷時のインキ成分／水性成分のバランス状態を検知することができ、これに応じてエマルジョン破壊量を調整することにより、より印刷に適したインキ成分／水性成分のバランス調整を行うことができる。

【 0 0 4 9 】

図示例においては、版面水量を計測しているが、本発明は、これに限定されず、印刷版面で測定するのは、インキ成分量でも、エマルジョンインキ量でも、インキ成分量と水性成分量でも、インキ成分量と水性成分量とエマルジョンインキ

量でもよく、これらの結果に応じて、前述のようなエマルジョン破壊量の制御などの各種の制御を行ってもよい。

【 0 0 5 0 】

版胴 1 6 は、その外周面に平版印刷版 P s を保持するとともに、図示例においては、未露光の版材の供給装置および使用済み印刷版の排出装置（給排版装置）も兼ねている。

図示例において、版胴 1 6 は、その側面に軸線方向に延在する版材および使用済み印刷版の出入口が形成され、内部には、長尺な版材を巻回してなる版材ロール 1 6 a の装填位置と、使用済み印刷版を巻き取る巻取ロール 1 6 b の装填位置とが設定される。更に、版胴 1 6 内には、巻取ロール 1 6 b を回転して使用済み印刷版を巻き取る巻取り駆動源（図示省略）が配置される。

【 0 0 5 1 】

版材ロール 1 6 a および巻取ロール 1 6 b は、版材ロール 1 6 a から繰り出された版材が、若干のテンションを有して、出入口から版胴 1 6 の外側面に巻き掛けられ、再度、出入口から内部に進入して巻取ロール 1 6 b に巻回されるように、装填される。

したがって、使用済み印刷版を巻取ロール 1 6 b で巻き取ることにより、同時に、版材ロール 1 6 a から未露光の版材を繰り出し、版胴 1 6 に保持させることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、本発明において、給排版手段は図示例に限定はされず、印刷装置や C T C で利用されている、各種の方法が利用可能である。

例えば、特開平 1 0 - 3 2 3 9 6 3 号公報に記載されているような、版材ロールから所定長の版材を引き出し、カッタで切断して版胴に供給して保持し、使用済みの印刷版を爪で剥がしてローラ対で排出する給排版手段、特開 2 0 0 0 - 2 1 1 1 0 0 号公報に記載されているような、カットシート状の未露光の版材をカセットに収容して所定位置に装填し、ローラやガイド等を用いて版胴に供給して保持し、かつ排版する給排版手段等が例示される。

なお、いずれの場合であっても、版胴への版材の供給や保持、使用済み印刷版

の版胴からの排出は、公知の方法で行えばよい。

【 0 0 5 3 】

図示例の印刷装置 1 0 においては、内部から版材を繰り出して版胴 1 6 に巻き付け内部で巻き取ることによって、給排版を同時に行うので、比較的、剛性や強度が低い版材を用いるのが好ましい。また、この場合、印刷中における平版印刷版 P s の伸びやずれを防止するために、版胴 1 6 には、版ずれ防止手段を有するのが好ましい。

版ずれ防止手段には特に限定はなく、公知の方法が各種利用可能であるが、一例として、版胴 1 6 の表面を粗面化する方法や、少なくとも版材と接触する面が粗面化された版下シートを利用する方法等が例示される。

【 0 0 5 4 】

画像形成手段 4 6 は、版胴 1 6 に保持された版材に画像記録を行って印刷画像を形成し、平版印刷版 P s とするものであり、画像形成制御装置 4 8 と、画像形成装置 4 9 とを有して構成される。

【 0 0 5 5 】

図示例の印刷装置 1 0 においては、主制御装置 3 6 が発する画像データの供給命令信号に応じて、DTP等の画像データ供給源が、印刷画像の画像データを主制御装置 3 6 に送る。画像データを受けた主制御装置 3 6 は、画像データと運転情報とを、画像形成制御装置 4 8 に送る。

画像形成制御装置 4 8 は、主制御装置 3 6 から送られた画像データおよび運転情報に応じて、画像形成装置 4 9 を駆動する。

【 0 0 5 6 】

画像形成装置 4 9 は、印刷装置 1 0 が対応する版材に応じた画像記録や処理を行って、印刷画像を形成させて、平版印刷版 P s とするもので、版材に対応する描画手段を備える。

具体的には、記録画像に応じて変調したレーザ等の光ビーム走査露光を行う描画手段、熱記録ヘッドを用いて直接的に像様に加熱を行う描画手段、キセノンランプや赤外線ランプなどの版材の分光感度特性に応じた光源と、液晶シャッタアレイやDMD（デジタルマイクロミラーデバイス）TMなどの空間光変調素子とを

組み合わせて像様露光を行う描画手段等が例示される。更に、画像形成装置 4 9 は、必要に応じて、これらの描画手段によって画像が記録された版材を現像する現像処理手段を有してもよい。なお、現像処理手段は、版材に応じた公知の方法を利用すればよい。

また、非画像部のみ（全面親水性）の版材に、インクジェット等の画像記録手段で親油性の画像を記録して印刷画像を形成して平版印刷版とする製版手段や、逆に、画像部のみ（全面親油性）の版材にインクジェット等で親水性の画像を記録して印刷画像として平版印刷版とする製版手段であってもよい。

【 0 0 5 7 】

図示例においては、画像形成装置 4 9 は、一例として、相変換型の版材に対応するもので、記録画像に応じて変調した赤外線レーザ光によって版材を露光して描画を行い、平版印刷版とするものである。

【 0 0 5 8 】

このような画像形成装置 4 9 による印刷画像の形成は、未露光の版材を保持した版胴 1 6 を、製版に対応する所定速度で回転（即ち、走査）しつつ行うことで、版材に二次元的に印刷画像を形成させることができる。

また、印刷画像の形成時（使用済み印刷版の巻取り時と同じ。）には、インキ着けローラ 1 8 とブランケット胴 1 4 とは、版胴 1 6 から離間させるのが好ましい。この離間は、インキ着けローラ 1 8 等および版胴 1 6 のいずれを移動して行ってもよい。

【 0 0 5 9 】

主制御装置 3 6 は、前述のエマルジョン破壊制御信号の生成および供給や外部の画像データ供給源からの画像データの受け取りなどを含み、CTCシステム 1 0 0 全体の作動を制御するものである。更に、主制御装置 3 6 は、CTCシステム 1 0 0 の各位置に配置されている各種のセンサからの検出結果をもとに、運転情報を、補充制御装置 2 6、エマルジョン破壊制御装置 4 2、版面水量計測装置 4 0（演算部 4 0 b）等に供給する。

また、4色のフルカラー印刷を行うCTCシステムにおいては、主制御装置 3 6において、外部の画像データ供給源から供給された画像データに対して、色／

濃度補正等の各種の画像処理や、カラー画像のC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）およびK（ブラック）の単色画像への分解等、各種の処理を行ってもよい。

【 0 0 6 0 】

なお、CTCシステム100の各部位に配置されるセンサとは、製版装置や印刷装置、機上製版型の印刷装置等に、通常、配置されるセンサである。例えば、各胴の回転を検出するセンサ、版胴16の回転位置（位相）を検出するセンサ、装置各部の温度を検出するセンサ、温度／湿度などの環境状況を検出するセンサ等が例示される。

また、運転情報とは、具体的には、版胴16の回転速度、印刷部数、印刷装置の動作状態、版胴16の回転位置等が例示される。

【 0 0 6 1 】

以下、主制御装置36の説明を含めて、CTCシステム100の作用を説明する。

まず、版胴16において、給排版手段を作動して、使用済みの印刷版を巻取ロール16bに巻き取ると同時に、未露光の版材を送り出し、版胴16がこれを保持する。

【 0 0 6 2 】

並行して、外部の画像データ供給源は、主制御装置36から受け取った画像データ供給命令信号に応じて、印刷画像の画像データを主制御装置36に送る。

主制御装置36は、供給された画像データに描画に必要な情報を付加した後、画像形成制御装置48に送る。これと並行して、主制御装置36は、画像データから画像面積率を算出し、インキ成分と水性成分の消費量の算出に必要な他のパラメータと共に補充制御装置26に送る。

補充制御装置26は、画像面積率を含む各種のパラメータから、インキ成分と水性成分の消費量を算出する。

【 0 0 6 3 】

ついで、主制御装置36は、版胴16を、製版に対応する所定速度で回転させる。また、その回転に同期して、かつ、主制御装置36から供給される運転情報

（例えば、版胴 1 6 の回転速度、回転位置（位相））に応じて、画像形成制御装置 4 8 が画像形成装置 4 9 を駆動させて、前述のようにして、版胴 1 6 に保持された版材に印刷画像を形成させ、平版印刷版 P s を完成させる。

【 0 0 6 4 】

平版印刷版 P s が完成すると、印刷が開始される。なお、インキつぼ 2 0 には、あらかじめ、所定のインキ成分と水性成分との量比を有するエマルジョンインキが、所定量投入されている。

主制御装置 3 6 は、インキ出しローラ 3 2 から圧胴 1 2 までの回転を開始して、エマルジョンインキを平版印刷版 P s に供給し、更に、エマルジョン破壊装置 4 4 を駆動するとともに、同期して、給紙装置（図示せず）から印刷用紙 P を供給して、ブランケット胴 1 4 と圧胴 1 2 とによって挟持搬送させ、作製した平版印刷版 P s による印刷（当初は、試し刷り）を開始する。また、作製された印刷物は、排紙装置によって、所定位置に排出される。

なお、本発明の印刷装置 1 0 において、給紙装置および排紙装置は、各種の印刷装置に用いられる公知のものが利用可能である。

【 0 0 6 5 】

印刷中、補充制御装置 2 6 は、主制御装置 3 6 から供給される運転情報（例えば、版胴 1 6 の回転速度、印刷部数、装置各部の温度、環境（温度／湿度））と、算出された消費量とから、インキ成分と水性成分の補充量を決定し、インキ補充装置 2 8 に指示を出して、前記補充量となるように、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼ 2 0 に補充させる。

また、印刷中には、印刷版面の水分量（版面水分量）が水量測定装置 4 4 で測定され、主制御装置 3 6 に供給される。主制御装置 3 6 は、この版面水分量から版面上における水性成分の量の適正／不適正を判定し、その結果に応じてエマルジョン破壊量を算出して破壊制御手段 4 6 に供給する。破壊制御手段 4 6 は、これに応じて、エマルジョン破壊手段 4 8 によるエマルジョン破壊量を調製する。即ち、W／O 型のエマルジョンインキを用いる場合であれば、版面水分量が適正であれば、エマルジョン破壊量はそのままとし、水性成分が過剰である場合には

エマルジョン破壊量を低減し、水性成分が少ない場合にはエマルジョン破壊量を増加する。

【 0 0 6 6 】

以上、本発明の平版印刷方法および印刷装置について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の変更や改良を行ってもよい。

【 0 0 6 7 】

例えば、図 1 に示す印刷装置 1 0 は、エマルジョンインキ供給手段 2 2 が、インキ出しローラ 3 2 とインキ着けローラ 1 8 の両者を有するが、本発明は、これに限定されず、インキ出しローラがインキ着けローラを兼ねる構成も、好ましい。即ち、エマルジョンインキ供給手段のローラを 1 本としてもよい。

コストや構成という点では、この構成の方が有利であるが、平版印刷版に供給するエマルジョンインキ量の安定性や制御性という点では、図 1 に示される構成の方が有利である。したがって、印刷装置に要求される性能、コスト、使用するエマルジョンインキの特性等に応じて、適宜、両者から選択することができる。

【 0 0 6 8 】

また、図 1 に示される印刷装置 1 0 においては、装置を簡略化できる好ましい態様として、エマルジョンインキ供給手段 2 2 がローラとしてインキ出しローラ 3 2 とインキ着けローラ 1 8 のみを有するが、本発明は、これに限定されず、インキ出しローラとインキ着けローラとの間に、1 本以上のインキ練りローラを有していてもよい。

【 0 0 6 9 】

また、上記実施形態においては、版胴 2 2 に平版印刷版 P s を巻き付ける態様について説明したが、本発明はこれに限定されず、版胴表面に画像が形成される態様（即ち、「無版印刷」と呼ばれる、版胴の表面を平版印刷版として機能させる印刷方法）に用いることもできる。

【 0 0 7 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、エマルジョンインキを用いる平版印刷において、水性成分の

消費量が多い場合に生じる地汚れや、水性成分の消費量が少ない場合に生じる画像濃度の低下、過乳化による水負け等を防止することができ、これらに起因する画質劣化のない、高品位な印刷物を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の印刷装置の一実施形態の概念図である。

【図 2】 補充制御装置の一実施形態の概念図である。

【図 3】 補充装置の一実施形態の概念図である。（A）はインキ成分と水性成分とを補充する補充装置を示し、（B）は、エマルジョンインキと水性成分とを補充する補充装置を示す。

【図 4】 本発明の印刷装置を組み入れた C T C システムの一実施形態の概念図である。

【図 5】 従来のエマルジョンインキを用いたインキ供給装置の概念図である。

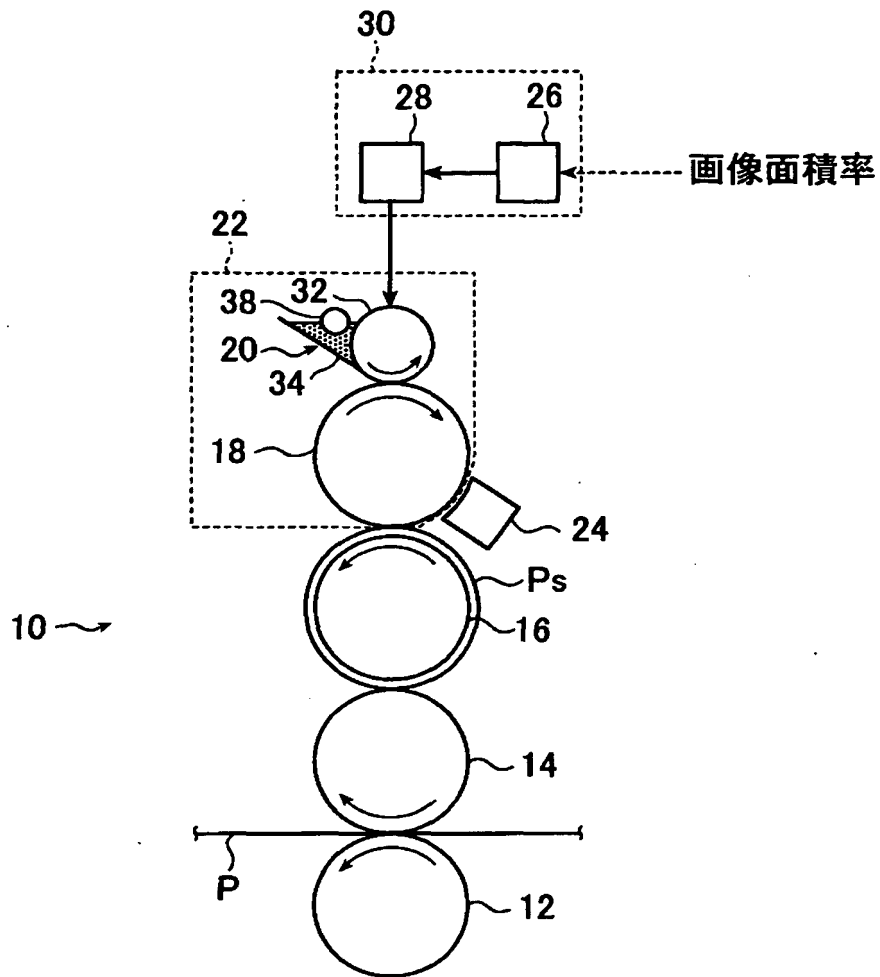
【符号の説明】

- 1 0 印刷装置
- 1 2、5 8 圧胴
- 1 3 圧胴洗浄装置
- 1 4、5 7 ブランケット胴
- 1 5 ブランケット洗浄装置
- 1 6、5 1 版胴
- 1 8、5 2 インキ着けローラ
- 2 0、5 6 インキつぼ
- 2 2 エマルジョンインキ供給手段
- 2 4 エマルジョン破壊手段
- 2 6 補充制御装置
- 2 8、2 8 a、2 8 b 補充装置
- 3 0 補充手段
- 3 2、5 4 インキ出しローラ
- 3 4 ブレード

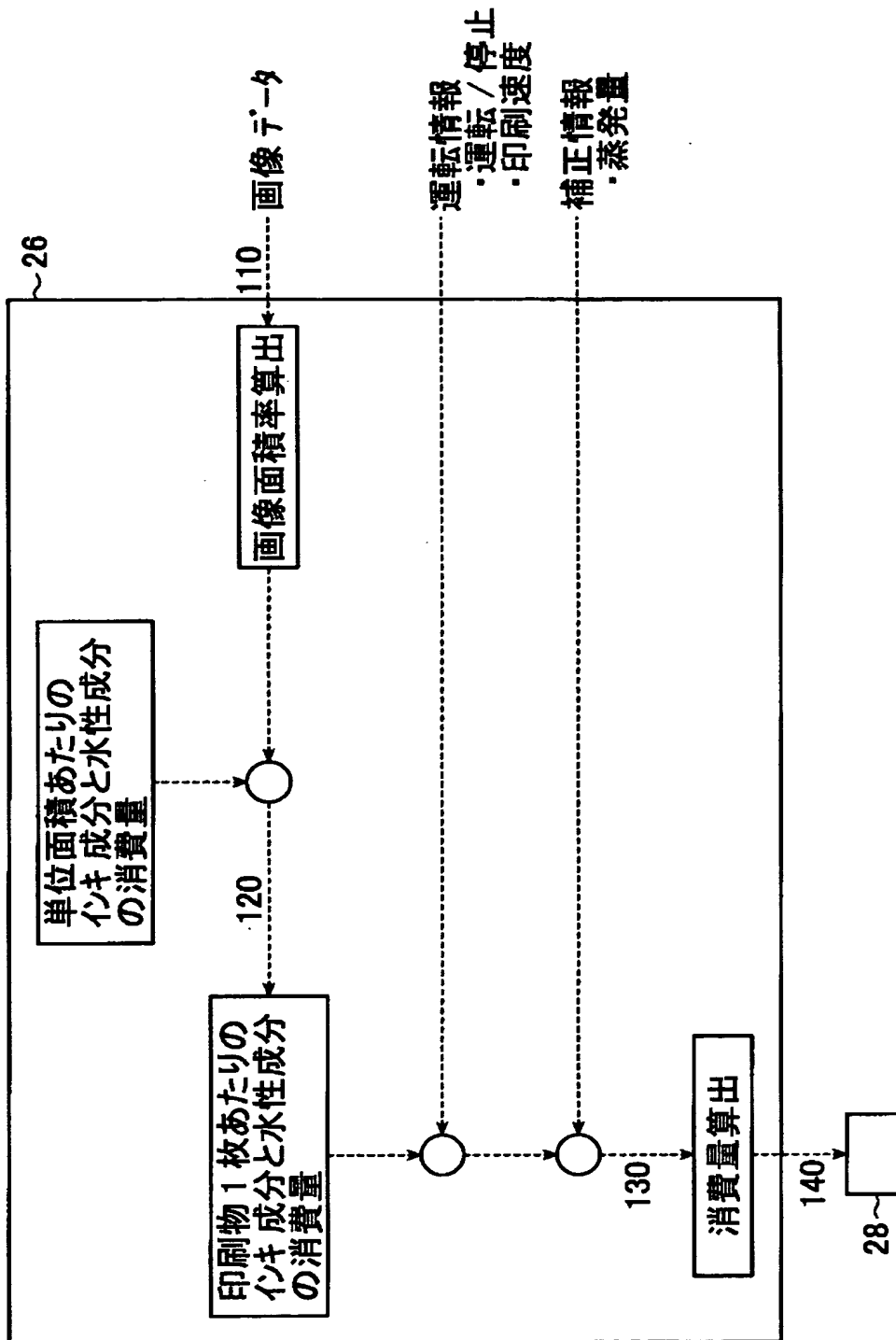
- 3 6 主制御装置
- 3 8 インキかくはん手段
- 4 0 版面水量計測装置
 - 4 0 a センサ
 - 4 0 b 演算部
- 4 2 エマルジョン破壊制御装置
- 4 4 エマルジョン破壊装置
- 4 6 画像形成手段
- 4 8 画像形成制御装置
- 4 9 画像形成装置
- 5 0 インキ供給装置
- 5 3 調節ローラ
- 5 5 エマルジョンインキ
- 1 0 0 CTCシステム
- P 被印刷材（印刷用紙）
- P s 平版印刷版

【書類名】 図面

【図 1】

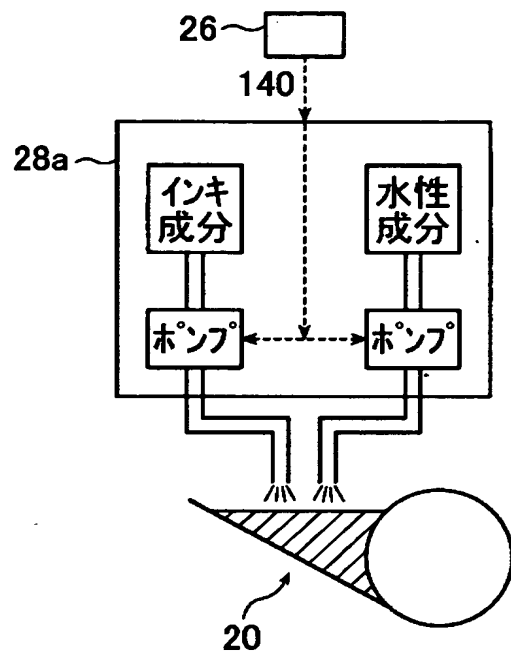


【図 2】

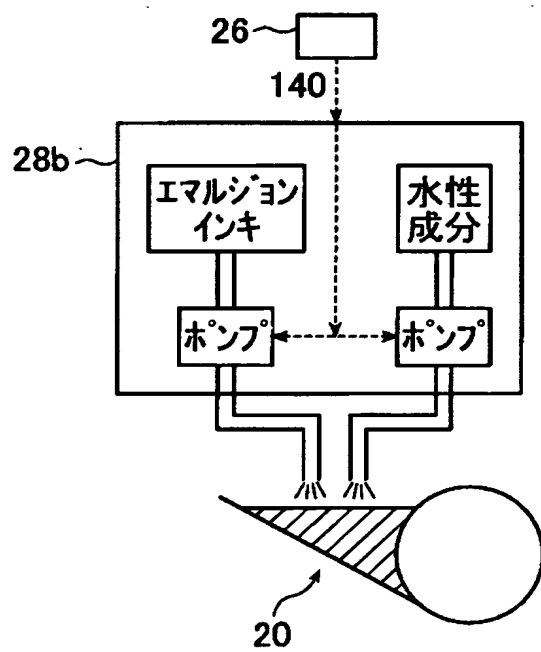


【図 3】

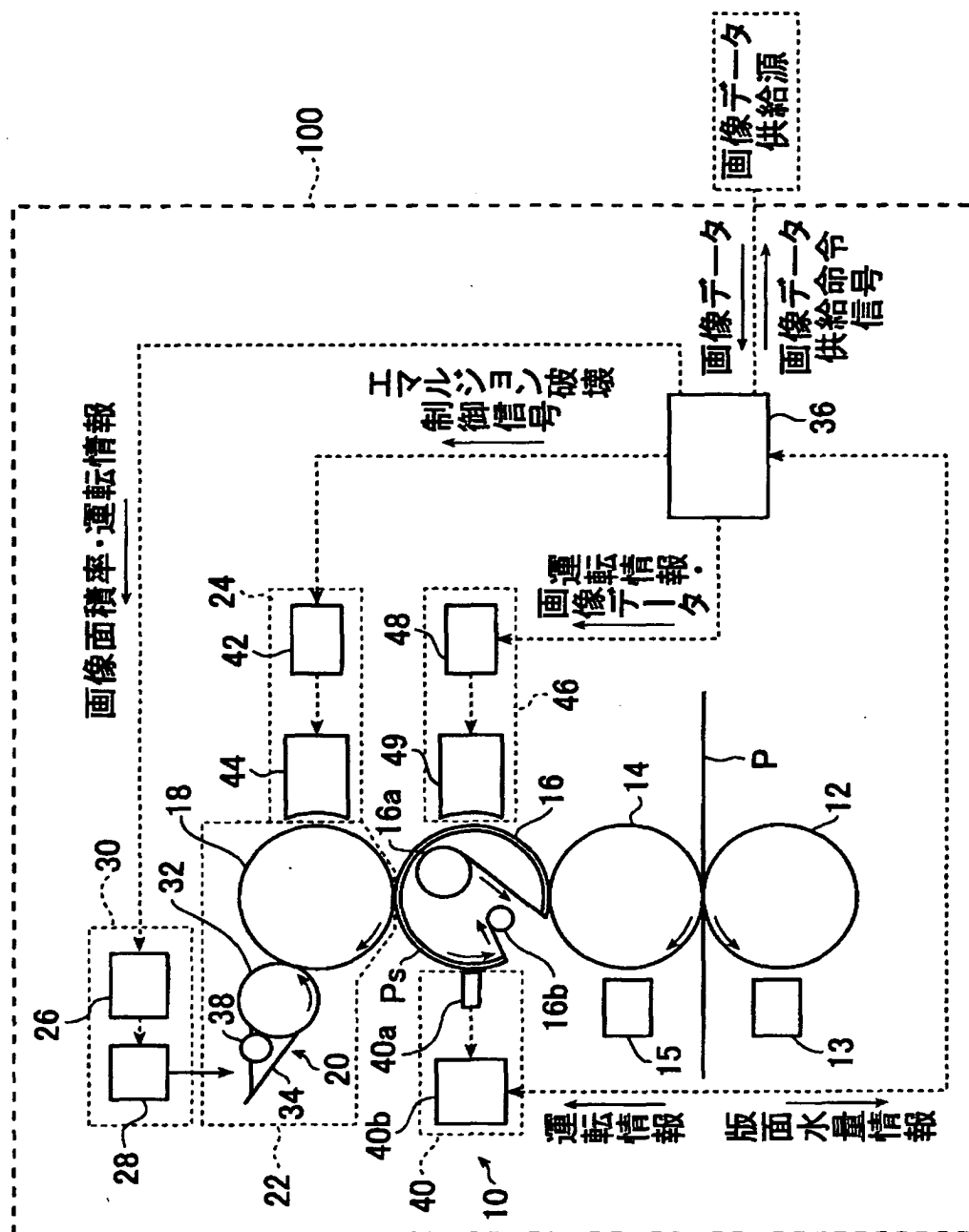
(A)



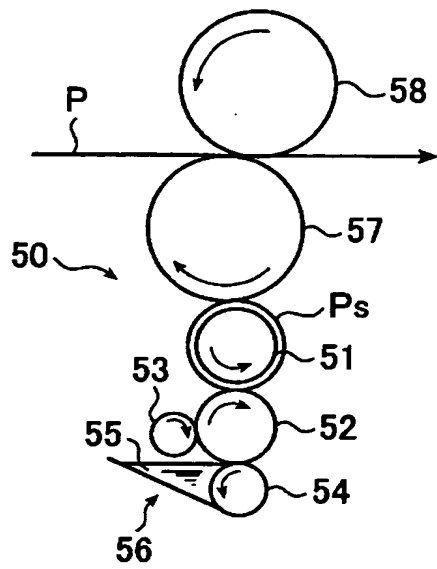
(B)



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エマルジョンインキを用いた平版印刷において、インキ成分と水性成分との割合を一定に維持し、安定した印刷状態を安価で実現することができる方法の提供。

【解決手段】 インキ成分と水性成分とがエマルジョン状態となっているエマルジョンインキを貯留するインキつぼから、エマルジョンインキを平版印刷版に供給し平版印刷を行う平版印刷方法であって、平版印刷版の画像面積率に基づいて、エマルジョンインキのインキ成分および水性成分のそれぞれの消費量を算出する工程と、算出されたインキ成分および水性成分の消費量に応じて、インキ成分、水性成分およびエマルジョンインキからなる群から選ばれる少なくとも一つをインキつぼに補充する工程とを有する平版印刷方法。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社